

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-127039  
 (43)Date of publication of application : 11.05.2001

(51)Int.Cl.

H01L 21/3065  
 H01L 21/316

(21)Application number : 11-302329

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 25.10.1999

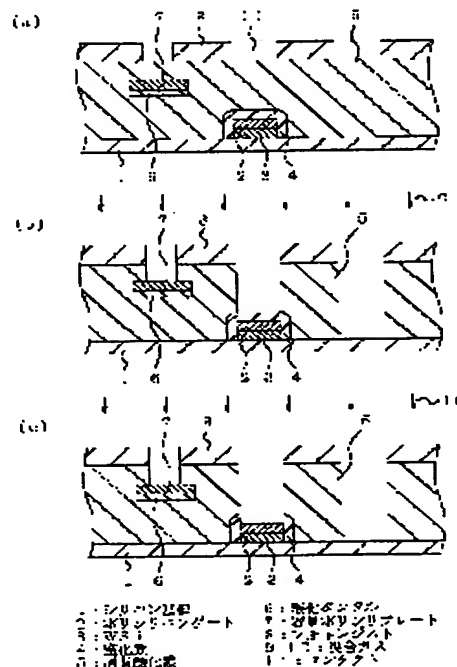
(72)Inventor : SATO MASAYUKI

## (54) MANUFACTURING METHOD OF SEMICONDUCTOR DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To dissolve the problems in conventional manufacturing method such as not only the flaking of a silicon film but also the drop in selectivity with resist, the peeling of the deposition at one sidewall of an etching chamber, etc., for the selectivity between the silicon film and the nitride film drops when the flow rate of oxygen is increased to raise the drillability in etching of a nitride film, using CHF<sub>3</sub>/O<sub>2</sub>/Ar mixed gas for removal of the nitride film for opening of a contact, in the element structure which has a nitride film on the silicon film including a silicon substrate.

**SOLUTION:** When C<sub>4</sub>F<sub>8</sub>/CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub>/Ar/O<sub>2</sub> mixed gas is used for etching of a nitride film 4, the etching of the nitride film 4 is accelerated, and also since CH<sub>x</sub>F<sub>y</sub> gas is one which is high in deposition effect, the selectivity to a silicon substrate 1 rises, and further the etching can be made continuously in roughly the same etching gas as that for the interlayer oxide film covering the nitride film 4, so stable etching excellent in productivity becomes possible.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.10.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-127039

(P2001-127039A)

(43)公開日 平成13年5月11日(2001.5.11)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

テーム(参考)

H01L 21/3065  
21/316H01L 21/316  
21/302M 5F004  
F 5F058

審査請求 有 請求項の数8 OL (全5頁)

(21)出願番号

特願平11-302329

(22)出願日

平成11年10月25日(1999.10.25)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 佐藤 聖幸

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外2名)

Fターム(参考) 5F004 BA04 BB11 DA00 DA15 DA16

DA23 DA26 DA30 DB00 DB03

EA28 EB01

5F058 BC02 BC07 BD01 BH12

(54)【発明の名称】 半導体装置の製造方法

(57)【要約】

【課題】シリコン基板を含むシリコン膜の上に窒化膜を有する素子構造では、コンタクト開口のための窒化膜除去に $\text{CHF}_3/\text{O}_2/\text{Ar}$ 混合ガス等を用い、窒化膜エッチングにおける抜け性を上げるため酸素流量を増加させるとシリコン膜と窒化膜との選択性が低下し、シリコン膜の削れのみならず、レジストとの選択性の低下、エッチングチャンバー側壁のデポの剥がれ等が問題となっていた。

【解決手段】窒化膜4のエッチングに $\text{C}_4\text{F}_8/\text{CH}_2\text{F}_2/\text{Ar}/\text{O}_2$ 混合ガスを用いると、窒化膜4のエッチングが促進されると共に、 $\text{CH}_x\text{F}_y$ ガスはデポジション効果が高いガスであるため、シリコン基板1に対しての選択性が向上し、更に、窒化膜4の上を覆う層間酸化膜5のエッチングガス系とほぼ同等のエッチングガス系で連続してエッチングできるため、安定した、生産性の良いエッチングが可能となる。

